

 مرکز آزمون	 سازمان ملی آموزش عالی علامه طباطبائی	 مهدیج پژوهشی آموزشی علامه طباطبائی	آموزش و پرورش شهر تهران		دبیرستان های دوره دوم مجتمع علامه طباطبائی	
			نام و نام خانوادگی دانش آموز: .....		امتحانات نوبت اول	امتحان درس: هندسه ۲
شماره کلاس:		پایه: یازدهم ریاضی	زمان آزمون: ۱۱۰ دقیقه	تاریخ امتحان: چهارشنبه ۱۲ ماه ۱۴۰۳		سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴
تعداد صفحات: ۴ صفحه						

زیبایی ریاضیات به هندسه و زیبایی هندسه به یک نقطه و زیبایی نقطه به هیچ (انیشترین)

(\*\*استفاده از ماشین حساب در این آزمون مجاز نیست)

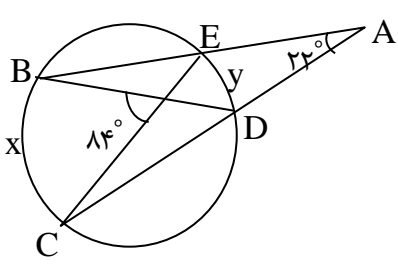
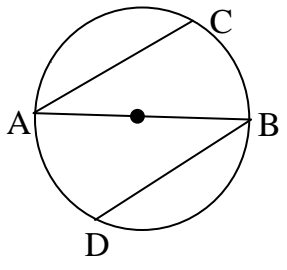
**سوال ۱ - درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید (هر مورد ۲۵/۰ نمره)**

۱ نمره	<p>الف) یک چندضلعی را محاطی می‌گوییم اگر و فقط اگر دایره‌ای باشد که از همه رئوس آن بگذرد.</p> <p>ب) اگر فاصله خط از مرکز دایره از شعاع بزرگتر باشد، خط و دایره دو نقطه مشترک دارند.</p> <p>پ) در حالت کلی بازتاب، شیب خط را حفظ نمی‌کند.</p> <p>ت) تبدیل‌های طولپا، جهت شکل را حفظ می‌کنند.</p>
-----------	---

**سوال ۲ - جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید. (هر مورد ۲۵/۰ نمره)**

۱ نمره	<p>الف) مرکز دایره محاطی یک چند ضلعی محیطی ..... است.</p> <p>ب) یک چندضلعی محدب را ..... می‌نامند هرگاه تمام ضلع‌های آن هم‌اندازه و تمام زوایای آن با هم برابر باشند.</p> <p>پ) ترکیب دو بازتاب محوری، با محورهای متقاطع یک ..... است.</p> <p>ت) در هر تبدیل، نقطه‌ای را که تبدیل یافته آن بر خود آن نقطه منطبق می‌شود ..... گوییم.</p>
-----------	---

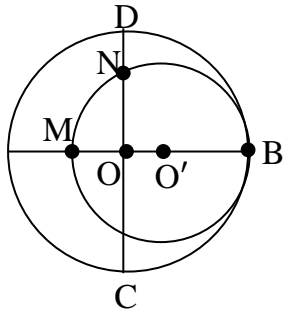
**بخش سوم - به سوالات زیر پاسخ دهید. (۱۸ نمره)**

۱/۵ نمره	<p>۳- در شکل زیر مقادیر <math>x</math> و <math>y</math> را بیابید.</p> 
۱/۵ نمره	<p>۴- در شکل مقابل، <math>AB</math> قطری از دایره است و وترهای <math>AC</math> و <math>BD</math> موازی‌اند. ثابت کنید: <math>AC=BD</math></p> 

۵- نقطه  $M$  محل برخورد ۲ وتر  $AB$  و  $CD$  درون دایره است. ثابت کنید:  $MA \cdot MB = MC \cdot MD$

۱/۵  
نمره

۶- در شکل زیر، دو دایره بر هم مماس و دو قطر  $AB$  و  $CD$  از دایره بزرگتر بر هم عمودند. اگر  $AM = ۱۶$  و  $ND = ۱۰$  باشد، شعاع‌های دو دایره را پیدا کنید.



۱/۵  
نمره

۷- طول خط‌المركزین دو دایره متخارج ۸ است. اگر طول مماس مشترک‌های خارجی این دو دایره  $۳\sqrt{۷}$  و طول مماس مشترک‌های داخلی آن‌ها  $\sqrt{۱۵}$  باشد، اندازه شعاع‌های دو دایره را به دست آورید.

۱/۵  
نمره

۸- اگر  $h_a$  و  $h_b$  و  $h_c$  ارتفاع‌های مثلث و  $r$  شعاع دایره محاطی داخلی باشد نشان دهید:

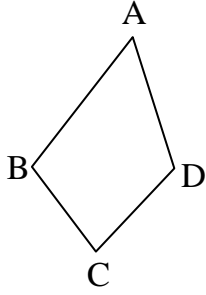
$$\frac{1}{r} = \frac{1}{h_a} + \frac{1}{h_b} + \frac{1}{h_c}$$

۱  
نمره

۹- یک دوزنقه هم محیطی و هم محاطی است. ثابت کنید مساحت این دوزنقه برابر است با میانگین حسابی قاعده آن ضرب در میانگین هندسی آن‌ها.

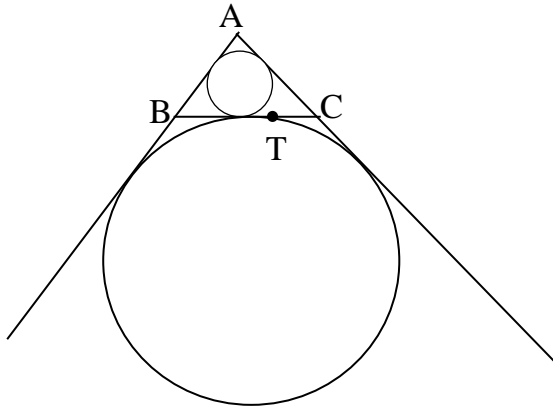
۱/۵  
نمره

۱۰- در چهارضلعی  $ABCD$ ،  $AB + CD = AD + BC$  است. ثابت کنید که این چهارضلعی محیطی است.



۱/۵  
نمره

۱۱- در مثلث قائم‌الزاویه  $ABC$  ( $\hat{A} = 90^\circ$ ) داریم  $AB = 3$  و  $AC = 4$ ، دایره محاطی خارجی نظیر ضلع  $BC$  در نقطه  $T$  بر ضلع  $BC$  مماس است.



الف) اندازه شعاع دایره محاطی داخلی مثلث  $ABC$  را به دست آورید.

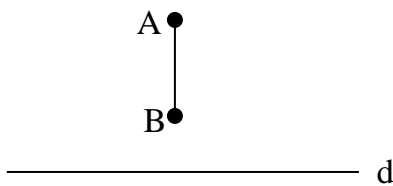
ب) طول پاره خط  $BT$  را به دست آورید.

۱/۵  
نمره

۱۲- ثابت کنید در هر تبدیل طولیا اندازه زاویه حفظ می‌شود.

۱/۵  
نمره

۱۳- در شکل زیر پاره خط  $AB$  در امتداد عمود بر خط  $d$  قرار دارد. ثابت کنید بازتاب پاره خط  $AB$  نسبت به محور  $d$  پاره خطی هم اندازه با آن است.

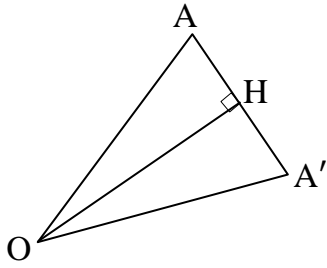


۱  
نمره

۱۴- در شکل مقابل نقطه  $A'$  دوران یافته نقطه  $A$  در دوران به مرکز  $O$  و زاویه  $\alpha$  است. نشان دهید عمود منصف  $AA'$  از نقطه  $O$  می‌گذرد.

۱/۵

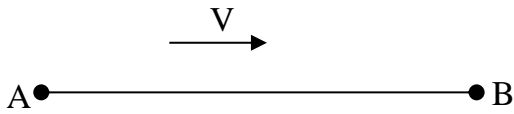
نمره



۱۵- در شکل زیر ثابت کنید انتقال طولی است.

۱

نمره



خدایا چنان کن سرانجام کار تو خشنود باشی و ما رستگار

دانش آموز عزیز، شما می‌توانید با اسکن کردن بارکد زیر، پاسخ تشریحی و شناسنامه سوالات آزمون را دریافت نمایید.



با آرزوی موفقیت برای شما - مرکز آزمون مجتمع علامه طباطبایی